



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 44 47 480.6
22 Anmeldetag: 24. 12. 94
43 Offenlegungstag: 27. 6. 96

DE 44 47 480 A 1

71 Anmelder:

INA Wälzlager Schaeffler KG, 91074
Herzogenaurach, DE

72 Erfinder:

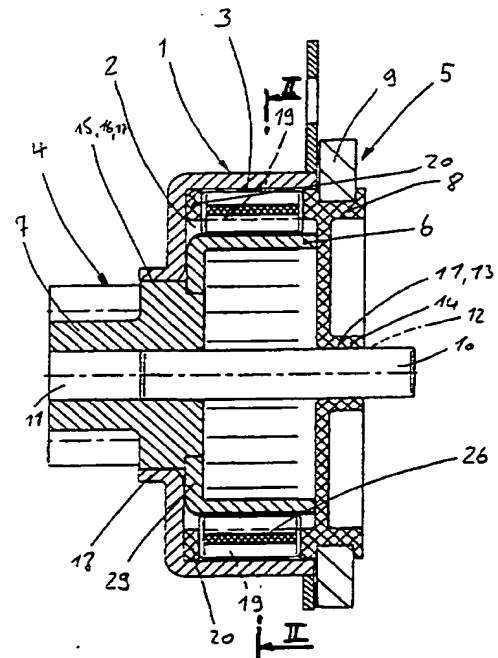
Hochmuth, Harald, 91469 Hagenbüchach, DE;
Willaczek, Andreas, Dipl.-Ing., 91334 Hemhofen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	39 14 120 C2
DE-PS	6 35 474
DE	41 29 617 A1
DE	41 24 637 A1
DE	38 39 732 A1
DE	38 39 732 A1
DE	33 45 827 A1
DE-OS	20 22 144
US	41 77 887
US	32 43 023
US	20 01 668

54 Vorzugsweise für eine Sitzverstellung vorgesehenes Klemmgesperre

57 Ein Klemmgesperre besteht aus einem Gehäuse (1) mit einer inneren zylindrischen Klemmfläche (3), und dazu coaxial angeordneten Antriebselementen (5) und Abtriebs-
elemente (4). Das Abtriebsselement (4) ist mit der Klemmfläche (3) zugewandten Klemmrampen (23, 24) versehen, auf denen - aus zwei, in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Klemmrollen (25) gebildet - Klemmrollenpaare angeordnet sind. Beide Klemmrollen (25) sind mittels eines zwischen ihnen angeordneten Federelementes (26) voneinander weg gegen die Klemmfläche (3) und die Klemmrampen (23, 24) angefedert, wobei das Abtriebsselement (4) mit Anschlägen (28) für Klauen (19) des Antriebselementes (5) versehen ist. Die Klauen (19) weisen an ihren den Anschlägen (28) zugewandten Seiten Anlagen (27) für je eine Klemmrolle (25) eines Klemmrollenpaares auf, wobei ein Umfangsspiel zwischen den Anschlägen (28) und den Klauen (19) größer als ein Umfangsspiel zwischen den Anlagen (27) und den Klemmrollen (25) ausgebildet ist. Es wird vorgeschlagen, daß das Abtriebsselement (5) ein dünnwandiges Blechteil (6) mit den daran spanlos angeformten Klemmrampen (23, 24) und Anschlägen (28) aufweist. Weiterhin wird vorgeschlagen, daß das Antriebselement (5) durch eine Kunststoffscheibe (8) mit einstückig daran angeformten Kunststoffklauen (19) und ein drehfest mit der Kunststoffscheibe (8) verbundenes Antriebsteil (9) gebildet ist.



DE 44 47 480 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Klemmgesperre, bestehend aus einem Gehäuse mit einer inneren zylindrischen Klemmfläche, mit gegenüber dem Gehäuse drehbaren Antriebselementen und Abtriebselementen, die coaxial zu der zylindrischen Klemmfläche angeordnet sind, wobei das Abtriebselement mit der Klemmfläche zugewandten Klemmrampen versehen ist, auf denen — aus zwei, in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Klemmrollen gebildete — Klemmrollenpaare angeordnet sind, deren beide Klemmrollen mittels eines zwischen ihnen angeordneten Federelementes voneinander weg gegen die Klemmfläche und die Klemmrampe angefedert sind, wobei das Abtriebselement mit Anschlägen für — zwischen zwei einander benachbarten Klemmrollenpaaren eingreifende — Klauen des Antriebselementes versehen ist, und wobei die Klauen an ihren den Anschlägen zugewandten Seiten Anlagen für je eine Klemmrolle eines Klemmrollenpaares aufweisen, wobei ein Umfangsspiel zwischen den Anschlägen und den Klauen größer als ein Umfangsspiel zwischen den Anlagen und den Klemmrollen ausgebildet ist.

Ein derartiges Klemmgesperre ist beispielsweise aus der DE-A 41 29 617 bekannt. Bei diesem Klemmgesperre ist das Gehäuse in vorteilhafter Weise durch eine Blechhülse gebildet, die wegen ihrer spanlosen Bearbeitung in großen Stückzahlen preiswert herstellbar ist. Allerdings sind hier das Abtriebselement und das Antriebselement als Massivteile ausgeführt, was neben einem hohen Gewicht erhöhte Herstellungskosten nach sich zieht. Solche Klemmgesperre werden beispielsweise in Sitzverstellungen von Kraftfahrzeugen eingesetzt. Bei derartigen Anwendungen ist das Antriebselement beispielsweise mit einem Handrad, das Abtriebselement beispielsweise mit der Sitzfläche oder der Rückenlehne des Sitzes, und das Gehäuse mit einer ortsfesten Konsole verbunden.

Bei Weiterentwicklungen derartiger Klemmgesperre werden Produkte angestrebt, die bei zumindest gleichwertiger Qualität ein geringeres Gewicht und geringere Herstellungskosten aufweisen.

Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, daß das Abtriebselement ein dünnwandiges Blechteil mit den daran spanlos angeformten Klemmrampen und Anschlägen aufweist. Da in Abhängigkeit von den Anwendungsfällen oftmals sehr dünnwandige Bleche verwendet werden können, sind die erfindungsgemäßen Abtriebselemente erheblich leichter als die bekannten Abtriebselemente.

Einem weiteren, erfindungsgemäßen Vorschlag zufolge ist das Antriebselement durch eine Kunststoffscheibe mit einstückig daran angeformten Kunststoffklauen und ein drehfest mit der Kunststoffscheibe verbundenes Antriebsteil gebildet. Dieses Antriebselement läßt sich in vorteilhafter Weise im Spritzverfahren herstellen, wobei sich ein gegenüber dem bekannten Antriebselement deutlich leichteres Antriebselement herstellen läßt.

Gemäß Anspruch 3 ist ein Abtriebsteil drehfest mit diesem Blechteil verbunden. Das Abtriebsteil kann beispielsweise ein Zahnrad sein.

Gemäß Anspruch 4 ist es zweckmäßig, daß das Blechteil durch einen ringförmig geschlossenen Blechmantel gebildet ist, der an mehreren, über den Umfang verteilten Stellen unter Bildung von Mulden nach radial innen gezogen ist, wobei umfangsseitige Wände der Mulden die Anschläge bilden, und wobei zwischen einander benachbarten Mulden abgeflachte Plateaus die Klemm-

rampen aufweisen.

Bei derartig weitergebildeten Klemmgesperren ist es gemäß Anspruch 5 zweckmäßig, daß jede der Klauen mit zwei Anlagen für zwei Klemmrollenpaaren versehen ist, die zu beiden Seiten der Klaue angeordnet sind. Auf diese Weise ist erreicht, daß jede Klaue in beiden Drehrichtungen des Antriebselementes mit einer ihrer beiden Anlagen eine Klemmrolle eines der beiden Klemmrollenpaare aus ihren Klemmbereich herausdrückt. Mit dieser beidseitig wirkenden Klaue sind dichte Anordnungen von Klemmrollenpaaren möglich.

Das Blechteil kann in zweckmäßiger Weise gemäß Anspruch 6 an einem axialen Ende mit einem radial eingezogenen Blechbord ausgestattet sein, dessen Innenumfang einen Vielkant bildet. Der Vielkant ist für eine sichere Drehmomentübertragung auf das Abtriebsteil vorgesehen.

Gemäß Anspruch 7 ist es zweckmäßig, daß ein Gleitlager zwischen dem Abtriebselement und dem Gehäuse vorgesehen ist. Auf diese Weise ist das Abtriebsteil in dem Gehäuse leicht drehbar angeordnet und außerdem einwandfrei zentriert, so daß die sichere Funktion des Klemmgesperres gewährleistet ist.

Gemäß Anspruch 8 ist es zweckmäßig, daß ein zu dem Antriebselement und dem Abtriebselement coaxial angeordneter zylindrischer Stift in dem Abtriebselement verankert ist, wobei die Kunststoffscheibe mittels eines Gleitlagers auf dem Stift gelagert ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß das Abtriebsteil einwandfrei coaxial zu dem Abtriebsteil angeordnet und gegenüber dem Gehäuse zentriert ist. An das Blechteil kann auch ein Topf spanlos angeformt sein, der anstelle des Stiftes vorgesehen ist. Dadurch ist die Teilevielfzahl reduziert.

Gemäß Anspruch 9 ist es zweckmäßig, daß radial außerhalb der Klemmrollenmitte eine an der Klaue vorgegebene Nase die Klemmrolle in Umfangsrichtung hintergreift. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Klemmrollen zwischen der Nase und dem Federelement verliersicher gehalten ist. Somit ist eine vormontierte Einheit bestehend aus Abtriebselement, Antriebselement, Klemmrollen und Federelementen möglich, die in das Gehäuse eingeführt wird. Selbstverständlich ist es möglich, an den Klauen auch radial innerhalb der Klemmrollenmitte weitere Nasen vorzusehen, die die Klemmrollen in Umfangsrichtung hintergreifen. Auf diese Weise ist eine vormontierte Einheit bestehend aus Abtriebsteil, Klemmrollen und Federelementen möglich, wobei die Klemmrollen in beiden radialen Richtungen zwischen den Nasen gehalten sind.

Gemäß Anspruch 10 ist es zweckmäßig, daß das Federelement durch ein v-förmig gebogenes Blechteil gebildet ist, dessen dünnwandige Federschenkel freie Schenkelenden aufweisen, die radial innerhalb der Klemmrollenmitte die Klemmrollen hintergreifen. Zur Montage dieser Federelemente werden die Federschenkel zusammengedrückt und zwischen die Klemmrollen des Klemmrollenpaares radial eingesetzt, wobei die freien Schenkelenden radial innerhalb der Klemmrollenmitten ausfedern und die Klemmrollen hintergreifen. Diese Federelemente sind daher in radialer Richtung verliersicher angeordnet. Besonders günstig sind derartige Federelemente in Kombination mit den bereits genannten, an den Klauen vorgesehenen Nasen, weil die Klemmrollen zwischen den Nasen und den Federschenkeln einwandfrei verliersicher gehalten sind.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines insgesamt vier Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Klemmgesperre und

Fig. 2 einen teilweisen Querschnitt gemäß Linie II-II durch das erfindungsgemäße Klemmgesperre aus Fig. 1

Fig. 3 eine Ansicht eines alternativen Federelementes, und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Federelementes aus Fig. 3.

Das in der Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Klemmgesperre weist ein Gehäuse 1 mit einer Bohrung 2 auf, deren Bohrungswand eine innere zylindrische Klemmfläche 3 bildet. Koaxial zu der Bohrung 2 sind ein Abtriebsselement 4 und ein Antriebselement 5 angeordnet. Das Abtriebsselement 4 besteht aus einem ringförmig geschlossenen Blechmantel 6 und einem damit drehfest verbundenen Abtriebsteil 7. Das Antriebselement 5 besteht aus einer Kunststoffscheibe 8, die mit einem Antriebsteil 9 drehfest verbunden ist. Ein Stift 10 ist koaxial zu der Bohrung 2 angeordnet und in einer Stiftbohrung 11 des Abtriebsteils 7 eingepreßt. Die Kunststoffscheibe 8 ist mittels eines Gleitlagers 11 auf dem Stift 10 drehbar gelagert, wobei das Gleitlager 11 durch die Mantelfläche 12 des Stiftes 10 und die innere Mantelfläche 13 eines Axialbordes 14 der Kunststoffscheibe 8 gebildet ist. Zwischen dem Abtriebsteil 7 und dem Gehäuse 1 ist ein weiteres Gleitlager 15 vorgesehen, das durch eine zylindrische Mantelfläche 16 des Antriebsteils 7 und die innere Mantelfläche 17 eines Axialbordes 18 des Gehäuses 1 gebildet ist. Die Kunststoffscheibe 8 ist mit Klauen 19 versehen, die axial in die Bohrung 2 hineinragen, wobei die von der Kunststoffscheibe 8 abgewandten Enden der Klauen 19 mittels eines Ringes 20 einstückig miteinander verbunden sind. Der weitere Aufbau des erfindungsgemäßen Klemmrollengesperres läßt sich besser anhand der Fig. 2 erläutern.

Der Blechmantel 6 weist über den Umfang verteilte Plateaus 21 und Mulden 22 auf, die einander abwechseln. Jedes Plateau 21 ist mit zwei umfangsseitig einander benachbarten Klemmrampen 23, 24 versehen, die unter einem stumpfen Winkel aufeinander zu laufen und sich dabei von der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 entfernen. Auf jedem Plateau 21 sind zwei Klemmrollen 25 angeordnet, denen je eine der Klemmrampen 23, 24 zugeordnet ist. Zwischen den beiden Klemmrollen 25 ist ein Federelement 26 vorgesehen, das die beiden Klemmrollen 25 voneinander wegdrückt und somit in Klemmbereitschaft mit der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 und den Klemmrampen 23, 24 hält. Die Klauen 19 greifen in die Mulden 22 mit Spiel in den Umfangsrichtungen ein. Weiterhin weist jede Klaue 19 Anlageflächen 27 für die benachbarten Klemmrollen 25 auf. Weiterhin sind radial außerhalb der Klemmrollenmitten an den Klauen 19 den benachbarten Klemmrollen 25 zugewandte Nasen 27a einstückig angeformt, die die Klemmrollen 25 in Umfangsrichtung hintergreifen. Aus der Zeichnung ist ersichtlich, daß das Spiel in Umfangsrichtung zwischen den Klauen 19 und deren benachbarten Klemmrollen 25 kleiner ist als das Spiel zwischen den Klauen 19 und umfangsseitigen Wänden 28 der Mulden 22. Im Inneren des Blechmantels 6 ist ein Vielkantprofil zu erkennen, das am Innenumfang eines Radialbordes 29 des Blechmantels 6 gebildet ist.

Nachstehend wird die Funktion des erfindungsgemäßen Klemmgesperres anhand der beiden Figuren näher erläutert. Bei Drehung des Abtriebsselementes 5 gegenüber dem feststehenden Gehäuse 1 gelangen die Anlageflächen 27 der Klauen 19 zur Anlage an die Klemm-

rollen 25 und drücken diese aus ihren Klemmbereich heraus. Von jedem je einem Plateau 21 zugeordneten Klemmrollenpaar wird nur eine Klemmrolle 25 von der Klemmfläche 3 und den Klemmrampen 23, 24 weggedrückt, und zwar je nach Drehrichtung des Antriebsteils 5 die eine oder die andere Klemmrolle 25. Die weiterhin in Klemmbereitschaft stehende Klemmrolle 25 kann deshalb kein Klemmen herbeiführen, weil diese Klemmrolle 25 infolge der Drehrichtung des Antriebsteils 4 gegenüber dem Gehäuse 1 in Richtung auf die andere Klemmrolle 25 abwälzt, und daher nicht mehr in Klemmbereitschaft steht. Nach dem Freischalten der Klemmrollen 25 stoßen die Klauen 19 gegen die Wände 28 des Blechmantels 6, wobei eine weitere Drehbewegung des Abtriebsselementes 5 auf das Abtriebsselement 4 übertragen wird. Wird hingegen eine Drehbewegung in das Abtriebsselement 4 eingeleitet, werden die bereits in Klemmbereitschaft stehenden Klemmrollen 25 zunehmend zwischen den Klemmrampen 23, 24 und der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 eingespannt, wobei eine Drehbewegung des Abtriebsselementes 4 gegenüber dem Gehäuse 1 verhindert ist.

Fig. 3 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 2, jedoch mit einem geänderten Federelement 29, das im Gegensatz zu dem aus Kunststoff hergestellten Federelement 26 aus Stahl hergestellt ist. In der perspektivischen Darstellung in Fig. 4 sind zwei Federschenkel 30 zu erkennen, deren freie Schenkelenden 31 zum jeweils anderen Federschenkel 30 hin eingerollt sind. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die freien Schenkelenden nicht auf den Klemmrampen 23, 24 verhaken können. Die freien Schenkelenden 31 sind außerdem gegenüber den Federschenkeln 30 axial zu beiden Seiten derart erweitert, daß die Klemmrollen 25 über einen großen Teil ihrer axialen Erstreckung angefedert sind. Das Federelement 29 kann ebenso wie das Federelement 26 radial zwischen zwei Klemmrollen eingeführt werden, wobei die freien Schenkelenden 31 nach Passieren der Klemmrollenmitten voneinander wegfedern und die Klemmrollen 25 hintergreifen. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Klemmrollen 25 zwischen den Nasen 27a und den freien Federschenkeln 31 verliersicher gehalten sind.

Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuse
- 2 Bohrung
- 3 inneren zylindrische Klemmfläche
- 4 Abtriebsselement
- 5 Antriebselement
- 6 Blechmantel
- 7 Abtriebsteil
- 8 Kunststoffscheibe
- 9 Antriebsteil
- 10 Stift
- 11 Gleitlager
- 12 Mantelfläche
- 13 innere Mantelfläche
- 14 Axialbord
- 15 Gleitlager
- 16 Mantelfläche
- 17 innere Mantelfläche
- 18 Axialbord
- 19 Klauen
- 20 Ring
- 21 Plateau
- 22 Mulde

- Leerseite -

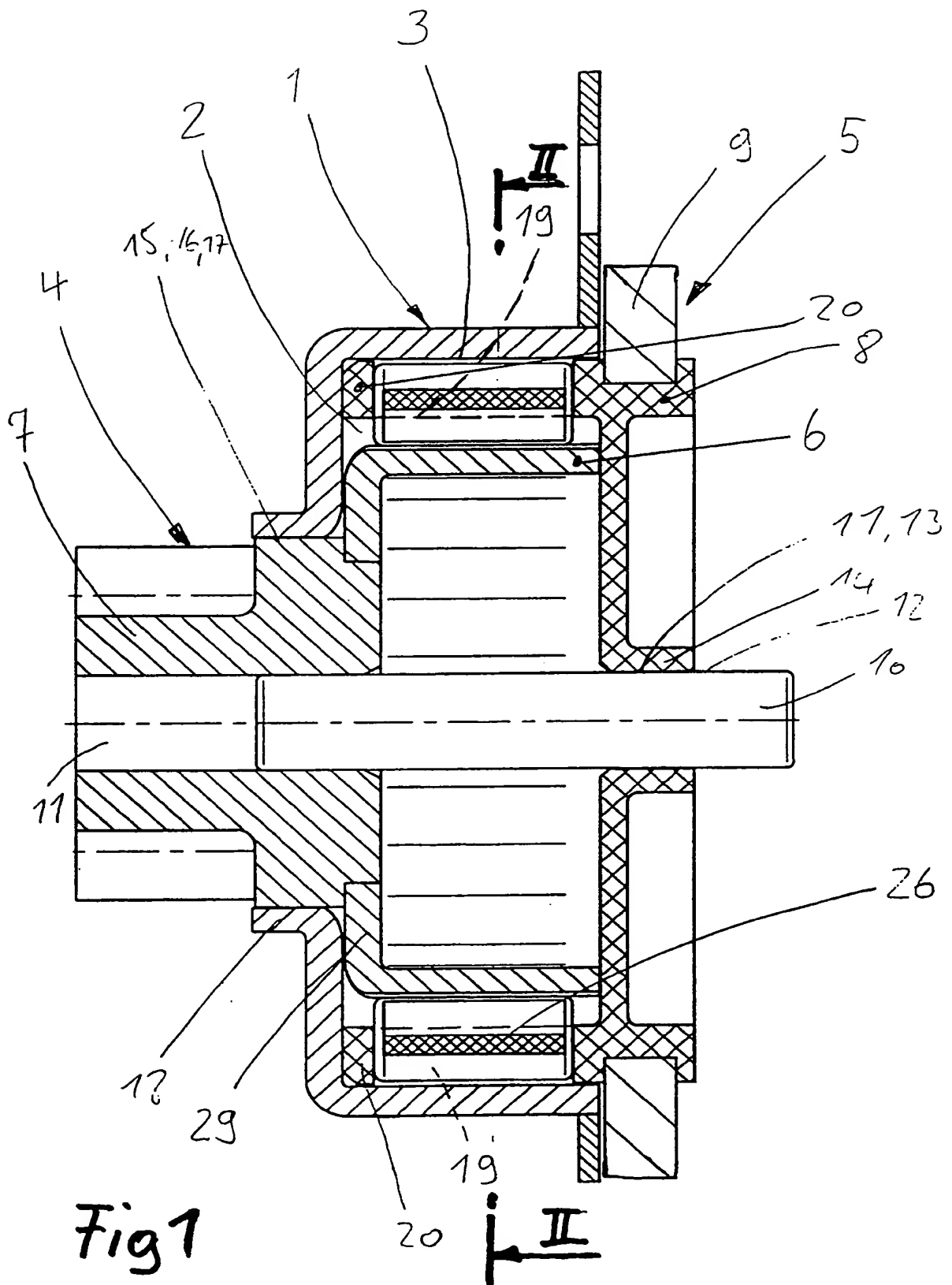


Fig 1

x

